Теплотехнический расчёт наружной стены

Красноярск, ГСОП 6 458, требуемое 3,66 — два варианта утепления и точка росы

Что считается

Стена проходит по двум разным проверкам. Первая — сопротивление теплопередаче: сколько тепла уходит через квадратный метр при заданной разнице температур. Вторая — недопущение конденсата на внутренней поверхности: температура поверхности должна быть выше точки росы.

Требуемое сопротивление

Градусо-сутки отопительного периода для Красноярска: (20 − (−7,6)) × 234 = 6 458. Требуемое сопротивление для наружных стен жилых зданий — 0,00035 × ГСОП + 1,4 = 3.66 м²·°C/Вт (СП 50.13330.2012, таблица 3).

Два варианта

Вариант	R факт	Вывод
Минвата 50 мм	3.62	недобор 0,04
Минвата 70 мм	4.06	запас 0,41

Разница между вариантами — 0.44 м²·°C/Вт на 20 мм утеплителя. Ровно этого не хватает варианту с 50 мм: цифра «почти проходит» на объекте превращается в переделку фасада.

Точка росы

При 20 °C и влажности 50 % точка росы — 9,3 °C. Температура внутренней поверхности стены при расчётной температуре наиболее холодной пятидневки −37 °C: 18.2 °C при 50 мм и 18.4 °C при 70 мм. Конденсата нет в обоих случаях — проблема не в нём, а в недоборе сопротивления.

Чего расчёт не делает

- Не считает теплотехнические неоднородности — для этого нужен расчёт по полю температур.
- Не заменяет проект: расчёт доказывает решение, но не выбирает конструкцию.

Данные кейса сконструированы. Нормы, формулы и структура документа — настоящие.

Данные кейса сконструированы. Нормы, формулы и структура документа — настоящие.